

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ  
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии факультета  
№ 05 от «10» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных»**

|  |  |
|--|--|
| Направление подготовки / специальность | <b>19.03.03 Продукты питания животного происхождения</b>   |
| Направленность (и) (профиль(и))        | <b>«Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыров»<br/>«Технология мяса и мясных продуктов»</b> |
| Уровень образовательной программы      | <b>Бакалавриат</b>   |
| Форма(ы) обучения                      | <b>Очная, заочная</b>  |
| Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ           | <b>4.0</b>   |
| Трудоемкость дисциплины, час.          | <b>144</b>   |

Разработчик:

Доцент кафедры незаразных болезней животных

М.Б. Лебедева

\_\_\_\_\_  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой незаразных болезней животных,  
доцент

Т.Г. Кичеева

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Иваново 2023

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины – изучить строение организма, отдельных систем и органов домашних животных и птиц в сравнительно-видовом аспекте, в пре- и постнатальном онтогенезе на макро и микроскопическом уровнях.

Задачи: формирование у студентов знаний о наиболее общих закономерностях в гистологии и анатомии с\х животных, строения и жизненных функций организма животного, обеспечивающих нормальную деятельность всех органов и систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина

относится к обязательной части

Статус дисциплины базовая

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики школьный курс биологии

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики Технология производства молока и молочных продуктов, технология производства мяса и мясных продуктов

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

| Шифр и наименование компетенции   | Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения   | Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции |
|---|---|---|
| ОПК-2<br>Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1<br>Демонстрирует знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности. | все   |
|   | ИД-2<br>Использует знания основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.    | все   |
|   | ИД-3<br>Применяет основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.              | все   |

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1.1. Очная форма:

| № п/п   | Темы занятий   | Виды учебных занятий и трудоемкость, час. |                            |              |                        | Контроль знаний* | Применяемые активные и интерактивные технологии обучения |
|---|--|---|----------------------------|--------------|------------------------|------------------|--|
|   |  | лекции                                    | практические (семинарские) | лабораторные | самостоятельная работа |                  |  |
| <b>1. Введение в курс анатомии и гистологии сельскохозяйственных животных</b> |  |   |                            |              |                        |                  |  |
| 1.1   | Введение. Система органов движения. Скелет   | 2   |                            | 2            | 1                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |
| 1.2   | Понятие о синдесмологии. Типы соединения костей. Строение сустава. Виды движения в суставах.                         | 2   |                            | 2            | 1                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |
| 1.3   | коллоквиум   |   |                            |              |                        |                  |  |
| 1.4   | Понятие о миологии. Функции скелетных мышц. Классификация мышц. Общие закономерности расположения мышц на скелете    | 2   |                            | 2            | 1                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |
| 1.5   | коллоквиум   |   |                            | 0,5          |                        | Т                |  |
| <b>2. Система органов кожного покрова</b>                                     |  |   |                            |              |                        |                  |  |
| 2.1   | Общая морфофункциональная характеристика кожного покрова и его производных   | 2   |                            | 2            | 1                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |
| <b>3. Внутренние органы</b>   |  |   |                            |              |                        |                  |  |
| 3.1   | Учение о внутренностях - спланхнология. Полости тела. Общая морфофункциональная характеристика органов пищеварения   | 4   |                            | 4            | 2                      | УО               | Лекция-презентация                                       |
| 3.2   | Коллоквиум   |   |                            | 0,5          |                        | Т                |  |
| 3.3   | Общая морфофункциональная характеристика системы органов дыхания. Строение и функциональное значение органов дыхания | 2   |                            | 2            | 1                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |
| 3.4   | Органы мочеотделения. Органы размножения самцов. Органы размножения самок  | 2   |                            | 2            | 2                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |
| 3.5   | Коллоквиум   |   |                            | 0,5          |                        | Т                |  |
| <b>4. Сосудистая система</b>  |  |   |                            |              |                        |                  |  |
| 4.1   | Кровеносная система  | 2   |                            | 2            | 1                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |
| 4.2   | Лимфатическая система. Органы гемо- и лимфопоэза   | 2   |                            | 2            | 1                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |
| <b>5. Нервная система</b>   |  |   |                            |              |                        |                  |  |
| 5.1   | Строение головного и спинного мозга. Головномозговые, спинномозговые нервы. Вегетативная нервная система             | 2   |                            | 2            | 1                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |

|                                      |   |    |  |     |    |       |                    |
|--------------------------------------|---|----|--|-----|----|-------|--------------------|
| <b>6. Органы чувств</b>              |   |    |  |     |    |       |                    |
| 6.1                                  | Анатомия органов зрения, слуха, обоняния  | 2  |  | 2   | 1  | УО, Э | Лекция-презентация |
| <b>7. Железы внутренней секреции</b> |   |    |  |     |    |       |                    |
| 7.1                                  | Морфологическая характеристика и анатомический состав эндокринного аппарата. Морфогенетическая, топографическая характеристики желез внутренней секреции. Видовые и возрастные особенности строения и расположения желез. | 2  |  | 2   | 1  | УО, Э | Лекция-презентация |
| <b>8. Цитология</b>                  |   |    |  |     |    |       |                    |
| 8.1                                  | Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного  | 2  |  | 2   | 1  | УО, Э | Лекция-презентация |
| <b>9. Эмбриология</b>                |   |    |  |     |    |       |                    |
| 9.1                                  | Развитие и строение половых клеток. Сперматогенез. Оогенез. Оплодотворение.   | 2  |  | 2   | 1  | УО, Э | Лекция-презентация |
| 9.2                                  | Ранние этапы эмбрионального развития (дробление, гаструляция, дифференцировка зародышевых листов). Сравнительный эмбриогенез птиц и млекопитающих   | 2  |  | 2   | 1  | УО, Э | Лекция-презентация |
| <b>10. Общая гистология</b>          |   |    |  |     |    |       |                    |
| 10.1                                 | Учение о тканях. Общая характеристика эпителиальной, опорно-трофической, мышечной и нервной ткани.  | 4  |  | 2   | 1  | УО, Э | Лекция-презентация |
| 10.2                                 | Коллоквиум  |    |  | 0,5 |    | Т     |                    |
|                                      | Итого   | 36 |  | 36  | 18 |       |                    |

Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача.

#### 4.1.2. Заочная форма:

| № п/п   | Темы занятий   | Виды учебных занятий и трудоемкость, час. |                            |              |                        | Контроль знаний* | Применяемые активные и интерактивные технологии обучения |
|---|--|---|----------------------------|--------------|------------------------|------------------|--|
|   |  | лекции                                    | практические (семинарские) | лабораторные | самостоятельная работа |                  |  |
| <b>1. Введение в курс анатомии и гистологии сельскохозяйственных животных</b> |  |   |                            |              |                        |                  |  |
| 1.1   | Введение. Система органов движения. Скелет   | 0,5                                       |                            | 0,5          | 5                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |
| 1.2   | Понятие о синдесмологии. Типы соединения костей. Строение сустава. Виды движения в суставах. | 0,25                                      |                            | 1            | 5                      | УО, Э            | Лекция-презентация                                       |
| 1.3   | коллоквиум   |   |                            |              |                        |                  |  |
| 1.4   | Понятие о миологии. Функции скелетных мышц. Классификация мышц. Об-                          | 0,5                                       |                            | 1            | 15                     | УО, Э            | Лекция-  |

|   |   |      |  |      |    |       |                    |
|---|---|------|--|------|----|-------|--------------------|
|   | щие закономерности расположения мышц на скелете   |      |  |      |    |       | презентация        |
| 1.5                                       | коллоквиум  |      |  |      |    |       |                    |
| <b>2. Система органов кожного покрова</b> |   |      |  |      |    |       |                    |
| 2.1                                       | Общая морфофункциональная характеристика кожного покрова и его производных  | 0,5  |  | 1    | 5  | УО, Э | Лекция-презентация |
| <b>3. Внутренние органы</b>               |   |      |  |      |    |       |                    |
| 3.1                                       | Учение о внутренностях - спланхнология. Полости тела. Общая морфофункциональная характеристика органов пищеварения  | 0,5  |  | 2    | 12 | УО, Э | Лекция-презентация |
| 3.2                                       | Коллоквиум  |      |  |      |    |       |                    |
| 3.3                                       | Общая морфофункциональная характеристика системы органов дыхания. Строение и функциональное значение органов дыхания  | 0,5  |  | 1    | 5  | УО, Э | Лекция-презентация |
| 3.4                                       | Органы мочеотделения.<br>Органы размножения самцов.<br>Органы размножения самок   | 0,5  |  | 1    | 10 | УО, Э | Лекция-презентация |
| 3.5                                       | Коллоквиум  |      |  |      |    |       |                    |
| <b>4. Сосудистая система</b>              |   |      |  |      |    |       |                    |
| 4.1                                       | Кровеносная система   | 0,25 |  | 0,5  | 5  | УО, Э | Лекция-презентация |
| 4.2                                       | Лимфатическая система.<br>Органы гемо- и лимфопоэза   | 0,25 |  | 0,5  | 5  | УО, Э | Лекция-презентация |
| <b>5. Нервная система</b>                 |   |      |  |      |    |       |                    |
| 5.1                                       | Строение головного и спинного мозга. Головномозговые, спинномозговые нервы. Вегетативная нервная система  | 0,5  |  | 1    | 15 | УО, Э | Лекция-презентация |
| <b>6. Органы чувств</b>                   |   |      |  |      |    |       |                    |
| 6.1                                       | Анатомия органов зрения, слуха, обоняния  | 0,25 |  |      | 5  | УО, Э | Лекция-презентация |
| <b>7. Железы внутренней секреции</b>      |   |      |  |      |    |       |                    |
| 7.1                                       | Морфологическая характеристика и анатомический состав эндокринного аппарата. Морфогенетическая, топографическая характеристики желез внутренней секреции. Видовые и возрастные особенности строения и расположения желез. | 0,25 |  | 0,5  | 5  | УО, Э | Лекция-презентация |
| <b>8. Цитология</b>                       |   |      |  |      |    |       |                    |
| 8.1                                       | Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного  | 0,25 |  | 0,25 | 5  | УО, Э | Лекция-презентация |
| <b>9. Эмбриология</b>                     |   |      |  |      |    |       |                    |
| 9.1                                       | Развитие и строение половых клеток. Сперматогенез. Овогенез. Оплодотворение.  | 0,25 |  | 0,5  | 5  | УО, Э | Лекция-презентация |
| 9.2                                       | Ранние этапы эмбрионального развития (дробление, гаструляция, дифференцировка зародышевых листов). Сравнительный эмбриогенез птиц и млекопитающих   | 0,25 |  | 0,25 | 5  | УО, Э | Лекция-презентация |

| 10. Общая гистология |  |     |    |     |       |                    |
|----------------------|--|-----|----|-----|-------|--------------------|
| 10.1                 | Учение о тканях. Общая характеристика эпителиальной, опорно-трофической, мышечной и нервной ткани. | 0,5 | 1  | 10  | УО, Э | Лекция-презентация |
| 10.2                 | Коллоквиум   |     |    |     |       |                    |
|                      | Итого  | 6   | 12 | 117 |       |                    |

Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача.

#### 4.2.1. Очная форма:

| Вид занятий             | 1 курс |        | 2 курс |        | 3 курс |        | 4 курс |        |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                         | 1 сем. | 2 сем. | 3 сем. | 4 сем. | 5 сем. | 6 сем. | 7 сем. | 8 сем. |
| Лекции                  | 36     |        |        |        |        |        |        |        |
| Лабораторные            | 36     |        |        |        |        |        |        |        |
| Практические            | -      |        |        |        |        |        |        |        |
| Итого контактной работы | 72     |        |        |        |        |        |        |        |
| Самостоятельная работа  | 72     |        |        |        |        |        |        |        |
| Форма контроля          | Э      |        |        |        |        |        |        |        |

#### 4.2.2. Заочная форма:

| Вид занятий             | 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Лекции                  |        | 6      |        |        |        |        |
| Лабораторные            |        | 12     |        |        |        |        |
| Практические            |        | -      |        |        |        |        |
| Итого контактной работы |        | 18     |        |        |        |        |
| Самостоятельная работа  |        | 126    |        |        |        |        |
| Форма контроля          |        | Э      |        |        |        |        |

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

– Темы индивидуальных заданий:

1. Изготовление костей осевого скелета.
2. Препарирование и изготовление препаратов мышц.
3. Препарирование и изготовление органов пищеварения и дыхания.
4. Препарирование и изготовление препаратов по мочеполовой системе.
5. Препарирование и изучение препаратов по сосудистой системе
6. Методы гистологии. Методы микроскопирования. Гистологическая техника
7. Самостоятельное изучение гистологических препаратов.
8. Оформление рисунков в альбоме.
9. Подготовка к лабораторным занятиям и текущей аттестации.

#### Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. Видовые особенности осевого скелета.
2. Видовые особенности периферического скелета.
3. Соединение костей скелета.
4. Топография отдельных групп мышц на туловище.
5. Роговые образования кожи.
6. Топография и видовые особенности органов пищеварения.

7. Топография и видовые особенности органов дыхания.
8. Топография и видовые особенности органов мочевого выделения и размножения самцов и самок.
9. Топография и видовые особенности сердца.
10. Топография основных лимфатических сосудов, стволов и протоков.
11. Топография основных лимфатических узлов.
12. Основные структурные элементы головного и спинного мозга.
13. Периферическая нервная система.
14. Анализаторы.
15. Формы клеточной организации прокариоты и эукариоты. Клеточная теория.
16. Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного.
17. Деление клеток.
18. Ранние этапы эмбрионального развития (дробление, гаструляция, дифференцировка зародышевых листов)
19. Сравнительная характеристика эмбриогенеза низших позвоночных, птиц и млекопитающих.
20. Эпителиальные ткани. Классификация эпителиальных тканей (морфологическая, генетическая, функциональная). Железистый эпителий. Общая характеристика экзо- и эндокринных желез. Секреторный цикл.
21. Соединительные ткани. Классификация. Мезенхима. Кровь. Морфофункциональная характеристика форменных элементов крови. Лимфа.
22. Микроскопическая характеристика собственно соединительных тканей и тканей со специальными свойствами.
23. Хрящевая ткань. Виды хрящевой ткани. Местонахождение в организме. Гистогенез.
24. Костная ткань. Классификация костной ткани. Строение.
25. Мышечные ткани. Классификация. Морфофункциональная характеристика гладкой, скелетной и сердечной мышечных тканей.
26. Нервная ткань. Общая характеристика. Нейроны, их морфологическая и функциональная классификация. Строение. Общая характеристика и значение глиоцитов. Нервные волокна. Особенности строения миелиновых и немиелиновых нервных волокон. Нервные окончания. Нерв.
27. Регенерация тканей.

## **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:  
- устный опрос, тест.

## **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать основную и рекомендованную литературу, методические указания и разработки кафедры, а так же интернет-ресурсы.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных [Электронный ресурс] : учебник / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 1040 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=567](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=567) — Загл. с экрана.
2. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных : учебник для студ. вузов / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - 8-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2011. - 1040с.

3. Криштофорова, Б.В. Структурно-функциональные особенности эндокринных желез у животных. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Б.В. Криштофорова, Н.В. Саенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 88 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87582> — Загл. с экрана.
4. Зеленевский, Н.В. Анатомия и физиология животных [Электронный ресурс] : учеб. / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67478> . — Загл. с экрана.
5. Васильев Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология: Учебник для студ. вузов / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – СПб.: Лань, 2009. -576 с.
6. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология + CD [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 576 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5840](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5840) — Загл. с экрана.

## **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Слесаренко, Н.А. Анатомия собаки. Висцеральные системы (Спланхнология) [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Слесаренко, А.Е. Сербский, Н.В. Бабичев [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2004. — 87 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=642](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=642) — Загл. с экрана.
2. Слесаренко, Н.А. Анатомия собаки. Соматические системы [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2004. — 96 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=643](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=643) — Загл. с экрана.
3. Вракин В. Ф. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Вракин В. Ф., Сидорова М. В., Панов В. П. [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 359 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=10258](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10258) — Загл. с экрана.
4. Зеленевский Н. В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. Nomina Anatomica Veterinaria [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 400 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5706](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5706) — Загл. с экрана.
5. Анатомия мелких позвоночных животных : учеб. пособие / сост. А.Б.Козлов, Е.А.Исаенков, М.В.Волкова, Г.С.Тимофеева. - Иваново : ИГСХА,2010. - 76с.
6. Анатомия домашних животных : учебник для вузов / под ред. И.В.Хрусталевой. - 3-е изд., испр. - М. : Колос, 2004. - 704с.
7. Анатомия собаки. Висцеральные системы (спланхнология) : учебник для студ. вузов / под ред. Н.А. Слесаренко. - СПб. : Лань,2004. - 88с. : ил.
8. Вракин В. Ф. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Вракин В. Ф., Сидорова М. В., Панов В. П. [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 359 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=10258](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10258) — Загл. с экрана.
9. Донкова, Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 155 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50687](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50687) — Загл. с экрана.
10. Тельцов, Л.П. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 204 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=663](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=663) — Загл. с экрана.
11. Константинова, И.С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова,



В.И. Усенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 259 с. — Режим доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60044](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60044) — Загл. с экрана.

12. Соколов, В.И. Цитология, гистология, эмбриология : учебник для вузов / В. И. Соколов, Е. И. Чумасов. - М. : КолосС, 2004. - 351с. : ил.,Гр. - 292р.
13. Кацнельсон,З.С. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии : учебник / З. С. Кацнельсон, И. Д. Рихтер. - 3-е изд.,перераб. и доп. - Л. : Колос, 1979. - 312с.

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1) Научная электронная библиотека e-library.ru / <http://e-library.ru>.

2) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека / <http://window.edu.ru>

### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Тимофеева Г.С. «Соединение костей собаки» Иваново, 2006.- 39с.
2. Тимофеева Г.С. «Скелетная мускулатура собаки» Иваново, 2006.- 38 с.
3. Волкова М.В. , Исаенков Е.А., Тимофеева Г.С., Козлов А.Б. «Скелет домашних животных» Иваново, 2008.-32с.
4. Козлов А.Б., Исаенков Е.А., Волкова М.В., Тимофеева Г.С. «Органы произвольного движения домашних животных». Иваново, 2009- 86с.
5. Анатомия мелких позвоночных животных: Учебное пособие / А.Б. Козлов, Е.А. Исаенков, М.В. Волкова, Г.С. Тимофеева; ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА им. Академика Д.К. Беляева» - Иваново: ИГСХА, 2010 – 76 с.
6. Вегетативная нервная система: Учебное пособие / Е.А. Исаенков, М.В. Волкова, А.Б. Козлов, Г.С. Тимофеева; ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА им. Академика Д.К. Беляева» - Иваново: ИГСХА, 2012 – 26 с.
7. Волкова М.В. Цитология, эмбриология и общая гистология: Учебное пособие / М.В. Волкова и др.: ИГСХА. – 2011. – 70 с.
8. Волкова М.В. Частная гистология: Учебное пособие / М.В. Волкова и др.: ИГСХА. – 2014. – 145 с.
9. Волкова М.В. Частная гистология: Методические указания / М.В. Волкова и др.: ИГСХА. – 2014. – 58 с.
10. Волкова М.В. Цитология: Методические рекомендации для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов/ М.В Волкова, Е.А.
11. Исаенков, Г.С. Тимофеева, М.С. Дюмин – И.: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2016. – 48 с.

### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

- 1) Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- 2) ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>

### **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины**

- Операционная система типа Windows
- Пакет программ общего пользования Microsoft Office
- Интернет-браузеры

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

| № п/п | Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|--|---|
| 1     | Учебная аудитория для про-   | укомплектована мультимедийным проектором, портатив-                       |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    | ведения занятий лекционно-го типа   | ным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном, служащие для представления учебной информации большой аудитории  |
| 2. | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации | укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащими для представления учебной информации, а также: Скелеты домашних животных, сухие музейные анатомические препараты, муляжи, таблицы и плакаты, инструменты для препарирования. Лабораторным оборудованием (санным микротомом, микроскопами, биноклями) а также микропрепаратами по всем разделам программы, муляжами, стендами и плакатами. |
| 3. | Помещение для самостоятельной работы  | укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации  |

**Приложение № 1**  
**к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных»**

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

**1.1. Очная форма:**

| Шифр и наименование компетенции   | Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения  | Форма контроля* | Оценочные средства   |
|---|--|-----------------|--|
| 1   | 2  | 3               | 4  |
| ОПК-2<br>Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1<br>Знать: Демонстрирует знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности. | УО, К, Т, Э     | Комплекты вопросов к экзамену, устному опросу, коллоквиуму |
|   | ИД-2<br>Уметь: Использует знания основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.    | УО, К, Т, Э     | Комплекты вопросов к экзамену, устному опросу, коллоквиуму |
|   | ИД-3<br>Владеть: Применяет основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.            | УО, К, Т, Э     | Комплекты вопросов к экзамену, устному опросу, коллоквиуму |

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, Э – экзамен.

## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

| Показатели                                  | Критерии оценивания*  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | неудовлетворительно   | удовлетворительно  | хорошо   | отлично  |
|   | не зачтено  | зачтено  |  |  |
| Полнота знаний                              | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки   | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок  | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок  |
| Наличие умений                              | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки  | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме   | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами                                      | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме  |
| Наличие навыков (владение опытом)           | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки   | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами  | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами  | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов   |
| Характеристика сформированности компетенции | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач |
| Уровень сформированности компетенций        | Низкий  | Ниже среднего  | Средний  | Высокий  |

\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

### 3. Оценочные средства

По нижеприведенной схеме приводятся типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций на данном этапе (см. таблицу 1).

#### 3.1.1. Наименование оценочного средства

**Перечень вопросов для устного опроса по темам:**

**Тема:** Скелет.

- Костные ткани. Происхождение, классификация, структура.
- Форма и классификация костей. Химический состав кости и ее физические свойства.
- Особенности скелета шеи
- Видовые особенности строения грудных позвонков.
- Видовые особенности строения ребра и грудной кости. Грудная клетка.
- Видовые особенности строения поясничных и хвостовых позвонков.
- Строение крестцовой кости разных видов домашних животных.
- Кости лицевого отдела черепа
- Кости мозгового отдела черепа
- Видовые особенности строения нижнечелюстной и подъязычной костей.
- Топографии отверстий черепа.
- Деление периферического скелета на отделы и звенья.
- Видовые особенности строения плечевого пояса и стилоподия грудной конечности.
- Видовые особенности строения костей предплечья.
- Строение кисти крупного рогатого скота.
- Строение скелета тазового пояса.
- Видовые особенности стилоподия тазовой конечности.
- Видовые особенности зейгоподия тазовой конечности.
- Строение стопы животных

**Тема:** Соединение костей

- Характеристика типов соединения костей. Непрерывное соединение костей и их разновидности.
- Грубоволокнистая костная ткань.
- Пластинчатая костная ткань.
- Общая морфофункциональная характеристика суставов. Основные и вспомогательные элементы суставов.
- Соединение костей черепа.
- Височно-челюстной, затылочно-атлантный и ось - атлантный суставы.
- Соединение позвонков.
- Соединение ребер.
- Соединение костей полного костного сегмента.
- Соединение костей передней и задней конечностей.

**Тема:** Мышечная система

- Назовите источники развития поперечно-исчерченной соматической и гладкой мышечных тканей.
- Что является структурно-функциональной единицей поперечно-исчерченной соматической, сердечной и гладкой мышечной тканей?
- Строение мышцы как органа и связь ее с сухожилием.
- Что является сократительной структурно-функциональной единицей мышечного волокна?
- Перечислите основные белки, образующие толстые и тонкие миофиламенты.
- Что такое «триада» поперечно-исчерченного мышечного волокна и каково ее значение в его жизнедеятельности?

- Классификация мышц по внутреннему строению. Анатомический и физиологический поперечники мышц.
- Морфофункциональная характеристика мышечной системы.
- Классификация мышц по форме и топографии.
- Строение мышечного брюшка и сухожилия мышц.
- Классификация мышц по функции.
- Вспомогательные приспособления мышц.
- Плечевой сустав и мышцы действующие на него.
- Локтевой сустав и мышцы действующие на него.
- Строение запястного сустава и мышцы действующие на него.
- Суставы пальцев, мышцы, действующие на суставы пальцев грудной конечности.
- Тазобедренный сустав, флексоры этого сустава.
- Экстензоры, аддукторы и супинаторы тазобедренного сустава.
- Коленный сустав, мышцы, действующие на этот сустав.
- Строение заплюсневого сустава, мышцы, действующие на этот сустав.
- Мышцы, действующие на суставы пальцев тазовой конечности.
- Мышцы, соединяющие плечевой пояс с туловищем и головой.
- Мимические мышцы.
- Жевательная мускулатура.
- Дорсальные мышцы позвоночного столба.
- Вентральные мышцы позвоночного столба.
- Вентральные мышцы шеи.
- Послойное расположение мышц в области холки.
- Послойное расположение мышц в области шеи.
- Послойное расположение мышц в области поясницы.
- Мышцы инспираторы.
- Мышцы экспираторы.
- Строение диафрагмы.
- Мышцы брюшной стенки.

**Тема:** Система органов кожного покрова

- Общая морфофункциональная характеристика кожного покрова млекопитающих и птиц. Химический состав и физические свойства кожи
- Функции кожного покрова.
- Строение кожи.
- Практическое значение кожи и ее производных. Топография кожных желез (потовые, сальные), их строение и функция.
- Строение волоса, классификация типов волос.
- Строение, топография мякишей и рога.
- Строение и топография копыта.
- Строение молочной железы.
- Топография фасции вымени, молочного зеркала, подкожной молочной вены, молочного колодца и их практическое значение.

**Тема:** Аппарат пищеварения

- Каков общий план строения стенки органов, составляющих пищеварительную «трубку»?
- Каковы тканевый состав слизистой оболочки и ее морфофункциональные особенности в ротовой полости?
- В чем заключаются общие морфофункциональные признаки и особенности крупных слюнных желез?
- Каково строение и расположение миндалин, их значение в защитных реакциях?
- В чем заключаются особенности строения различных отделов пищевода?
- Какова общая характеристика оболочек желудка?
- Каковы особенности строения слизистой оболочки разных отделов желудка?
- В чем заключаются морфофункциональные отличия собственных, кардиальных и пилорических желез?
- Какие морфофункциональные особенности характерны для тонкой кишки?
- В чем состоит значение каемчатого эпителия при осуществлении пристеночного пищеварения?
- Какие типы клеток входят в состав эндокринного отдела поджелудочной железы и в чем их функциональное значение?
- Какие представления существуют о доле печени?
- Чем характерны общий план строения стенки толстой кишки и гистофункциональные особенности ее слизистой оболочки?
- Как построены экзокринные отделы поджелудочной железы и какими цитохимическими особенностями характеризуются ацинарные клетки?
- Общий принцип строения внутренних органов.
- Деление пищеварительной трубки на отделы (перечислить русские и латинские названия органов).
- Анатомический состав и функциональное значение ротоглотки (перечислить русские и латинские названия органов).
- Строение коротко- и длиннокоронковых зубов.
- Видовые особенности строения зубов домашних животных.
- Строение мягкого и твердого неба. Топография и функция миндалин.
- Строение языка. Видовые особенности.
- Строение и топография слюнных желез.
- Строение и топография глотки. Какие отверстия в неё открываются?
- Строение и топография пищевода.
- Деление брюшной полости на отделы и области.
- Типы желудков по количеству камер и строению их слизистой оболочки.
- Строение и топография однокамерного желудка. Видовые особенности.
- Строение и топография многокамерного желудка.
- Строение и топография тонкого отдела кишечника.
- Строение и топография печени. Видовые особенности.
- Строение и топография поджелудочной железы. Видовые особенности.
- Строение и топография слепой кишки. Видовые особенности.
- Строение и топография ободочной кишки. Видовые особенности.
- Строение и топография прямой кишки. Особенности строения ануса.

**Тема:** Аппарат дыхания

- Клеточный состав респираторного эпителия?
- Особенности гистологического строения разных отделов воздухоносных путей?
- Ацинус как структурно-функциональная единица респираторного отдела?

- Аэрогематический барьер?
- Какие клетки вырабатывают слизь, покрывающую поверхность трахеи и бронхов?
- Какой из бронхов содержит в своей стенке железы и хрящ в виде островков?
- Какие отделы воздухоносных путей наиболее способны к изменению просвета и почему?
- Что такое сурфактант, в чем его значение и какие клетки вырабатывают его составные компоненты?
- Анатомический состав органов дыхания. Функциональное значение этой системы.
- Строение и расположение носовых раковин. Придаточные носовые пазухи.
- Деление носовой полости на респираторные и обонятельные отделы. Как называются выходные отверстия носовой полости и куда они ведут?
- Отличия в строении гортани собаки и свиньи.
- Отличия в строении гортани крупного рогатого скота и лошади.
- Отличие в строении глотки и гортани.
- Видовые особенности строения трахеи собаки и свиньи.
- Отличия в строении трахеи крупного рогатого скота и лошади.
- Отличие в строении пищевода и трахеи. Синтопия пищевода и трахеи.
- Строение лёгких разных видов животных.
- Особенности формирования бронхиального дерева.
- Структурная и функциональная единица лёгких (ацинус).

**Тема:** Мочевыделительный аппарат

- Анатомический состав органов выделения (перечислить русские и латинские названия).
- Строение и топография почек у разных видов домашних животных.
- Чем отличаются левая и правая почки крупного рогатого скота и лошади.
- Какими оболочками окружены почки снаружи.
- Строение нефрона. Отличия в строении и функции коркового и юкстамедуллярного нефрона.
- Строение и синтопия мочеточников.
- Места впадения мочеточников в мочевой пузырь. Почему при наполнении или сокращении мочевого пузыря не происходит обратного оттока мочи в мочеточники?
- Строение и синтопия мочевого пузыря. Особенности строения его шейки.

**Тема:** Органы размножения самцов и самок

- Из каких эмбриональных источников развиваются органы мужской половой системы?
- Как построены мужские половые железы?
- Какова последовательность и содержание фаз сперматогенеза?
- Где вырабатываются гормоны семенника?
- Как построены стенки семявыводящих путей?
- Какие структурные компоненты входят в состав гематотестикулярного барьера?
- Что относят к добавочным половым железам и как они построены?
- Как построен мочеиспускательный канал?
- Из каких источников и как развиваются в эмбриогенезе яичник, яйцевод и матка?
- В чем отличия овогенеза от сперматогенеза?
- Как построен яичник и в чем сущность циклических изменений у взрослых?

- Анатомический состав органов размножения самцов (перечислить русские и латинские названия органов).
- Строение, топография и функция семенникового мешка.
- Строение и топография семенника.
- Строение, топография придатка семенника.
- Строение и топография семяпровода, тазовой и половочленной частей мочеполового канала.
- Придаточные половые железы и места открытия их протоков.
- Строение и топография полового члена.
- Видовые особенности строения препуция. Расшифровать, что такое спермии, сперма, эякулят, эрекция, коитус.
- Анатомический состав органов размножения самок (перечислить русские и латинские названия органов).
- Наружное строение яичников и их топография. Видовые особенности.
- Внутреннее строение яичников. Что такое овуляция. В каком месте происходит овуляция у разных видов домашних животных.
- Образование и инволюция жёлтого тела. Гормоны яичника.
- Строение яйцевода. Где происходит нормальное оплодотворение?
- Типы маток. Видовые особенности строения рогов, тела и шейки матки.
- Из каких оболочек состоит матка и как они называются? Что такое карункулы и котиледоны?
- Строение влагалища и мочеполового преддверия.
- Анатомические особенности строения уретры самок.

**Тема:** Кровеносная система

- Морфофункциональные особенности вен, их отличия от артерий.
- Влияние гемодинамических и лимфодинамических факторов на строение стенки вен и лимфатических сосудов.
- Оболочки сердца и их тканевой состав.
- Функциональное значение и особенности строения сократительной и проводящей мышечной ткани миокарда.
- Функциональное значение вставочных дисков миокарда.
- Анатомический состав кровеносной системы. Топография сердца.
- Строение стенок сердца и клапанный аппарат.
- Васкуляризация сердца.
- Строение околосердечной сумки.
- Строение кровеносных сосудов (артерии, вены, капилляры).
- Закономерности хода и типы ветвления кровеносных сосудов.
- Круги кровообращения.
- Кровообращение плода.
- Дуга аорты. Плечеголовной ствол.
- Артерии головы.
- Артерии грудной конечности.
- Грудная и брюшная аорта.
- Васкуляризация органов грудной полости.
- Артерии стенок и органов тазовой полости.
- Краниальная полая вена.
- Каудальная полая вена.



**Тема:** Лимфатическая система

- Анатомический состав и функциональное значение лимфатической системы.
- Строение лимфатических сосудов. Основные лимфатические магистрали.
- Строение, функция и топография лимфатических узлов.
- Лимфатические узлы головы, шеи и грудной конечности.
- Лимфатические узлы грудной стенки и полости.
- Лимфатические узлы стенок и органов брюшной и тазовой полости.
- Лимфатические узлы тазовой конечности.

**Тема:** Органы гемо- и лимфопоэза

- Центральные органы гемо- и лимфопоэза
- Периферические органы гемо- и лимфопоэза

**Тема:** Нервная система

- Общая характеристика нервной ткани и ее элементов.
- Мякотные и безмякотные нервные волокна.
- Синапсы. Ультраструктурная организация. Классификация.
- Рецепторные и эффекторные нервные окончания. Классификация. Особенности строения.
- Общая и функциональная характеристика головного мозга. Строение среднего мозга.
- Строение конечного мозга.
- Строение промежуточного мозга.
- Строение ромбовидного мозга.
- Топография желудочков головного мозга. Оболочки головного мозга.
- Общая характеристика черепно-мозговых нервов. Их отличия от спинномозговых нервов (перечислить русские и латинские названия 12 пар черепно-мозговых нервов).
- 1,2,3,4,6 пары черепно-мозговых нервов.
- 5 пара черепно-мозговых нервов.
- 7 и 8 пары черепно-мозговых нервов.
- 9,10,11,12 пары черепно-мозговых нервов.
- Морфофункциональная характеристика и анатомический состав вегетативной нервной системы.
- Общая и функциональная характеристика симпатической части вегетативного отдела нервной системы. Шейный отдел симпатического ствола.
- Поясничный и крестцовый отделы симпатического ствола.
- Общая и функциональная характеристика парасимпатической части вегетативной нервной системы. Среднемозговой отдел парасимпатической нервной системы.
- Продолговатая часть парасимпатического отдела нервной вегетативной системы.
- Блуждающий нерв.
- Крестцовый отдел вегетативной нервной системы.

**Тема:** Железы внутренней секреции

- Морфофункциональная характеристика и анатомический состав органов внутренней секреции. Их классификация. Гипофиз и эпифиз.

- Щитовидная и паращитовидная железы, надпочечник. Железы смешанной секреции.

**Тема:** Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного

- Основные химические элементы, образующие клетку. Роль белков, нуклеиновых кислот, АТФ и других веществ в жизнедеятельности клетки.
- Поверхностный аппарат клетки (клеточная оболочка). Субсистемы поверхностного аппарата: надмембранный комплекс (гликокаликс), клеточная мембрана, подмембранный слой. Структурно-молекулярная организация и функциональное значение каждой из субсистем.
- Общие функции поверхностного аппарата.
- Понятие об активном и пассивном трансмембранном переносе. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Их разновидности и механизмы протекания.
- Межклеточные соединения. Их разновидности и особенности морфофункциональной организации.
- Цитоплазма. Субсистемы цитоплазмы: гиалоплазма, органеллы, включения. Общая характеристика.
- Понятие клеточной органеллы. Классификация (органеллы общего и специального назначения. Мембранные и немембранные органеллы).
- Биологические мембраны. Общая характеристика. Функциональная характеристика. Химический состав. Современные модели структурно-молекулярной организации биологических мембран.
- Эндоплазматическая сеть. Ультраструктурная характеристика гранулярной (шероховатой) и агранулярной (гладкой) ЭПС. Функциональное значение.
- Рибосомы. Общая характеристика. Роль и место рибосом в синтезе клеточных белков.
- Пластинчатый комплекс (Гольджи). Его субсистемы: цистерны, микро- и макропузырьки. Их морфофункциональная характеристика.
- Митохондрии, их строение, участие в клеточном дыхании и обмене энергии.
- Лизосомы, морфология, классификация, функциональное значение. Внутриклеточный источник их возникновения.
- Peroксисомы. Внутриклеточный источник их возникновения. Морфофункциональная характеристика.
- Клеточный центр (центросома). Строение и функциональное значение.
- Цитоскелет. Строение и функциональное назначение микротрубочек, микрофиламентов и промежуточных филаментов.
- Клеточные включения. Их разновидности и значение.

**Тема:** Ранние этапы эмбрионального развития (дробление, гаструляция, дифференцировка зародышевых листов)

- Дробление. Типы дробления, их зависимость от количества желтка в яйцеклетке. Строение бластулы, морулы.
- Гаструляция. Способы образования мезодермы. Закладка осевых органов (образование нервной трубки, формирование хорды и кишечной трубки).
- Дифференцировка зародышевых листков. Гистогенез. Органогенез.

**Тема:** Сравнительная характеристика эмбриогенеза низших позвоночных, птиц и млекопитающих

- Эмбриональное развитие ланцетника.
- Эмбриональное развитие птиц. Внесародышевые органы (плодные оболочки): амнион, сероза, аллантоис, желточный мешок. Их строение и выполняемые функции.
- Эмбриональное развитие млекопитающих. Внесародышевые органы (желточный мешок, амнион, аллантоис, хорион). Их строение и выполняемые функции.
- Плацента. Строение и выполняемые функции. Типы плацент.
- Периоды эмбриогенеза млекопитающих.

**Тема:** Ткани как система клеток и их производных. Классификация тканей

- Определение понятия «ткани».
- Морфофункциональная классификация тканей.

**Тема:** Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей.

- Эпителиальные ткани. Морфологические признаки, распространение в организме и функциональное значение.
- Морфологическая классификация эпителиев.
- Железы. Строение и классификация. Секреторный цикл.

**Тема:** Морфофункциональная характеристика соединительных тканей.

- Опорно-трофические ткани. Общая характеристика и классификация.
- Мезенхима.
- Кровь. Происхождение, строение, выполняемые функции.
- Морфологическая и функциональная характеристика гранулоцитов (зернистых лейкоцитов).
- Морфологическая и функциональная характеристика агранулоцитов (незернистых лейкоцитов).
- Ретикулярная ткань. Локализация, строение, функциональное значение.
- Рыхлая неоформленная соединительная ткань.
- Плотная соединительная ткань.
- Хрящевые ткани. Происхождение, классификация, строение и выполняемые функции.
- Костные ткани. Происхождение, классификация, структура.
- Грубоволокнистая костная ткань.
- Пластинчатая костная ткань.

**Тема:** Морфофункциональная характеристика мышечных тканей

- Назовите источники развития поперечно-полосатой соматической и гладкой мышечных тканей.
- Что является структурно-функциональной единицей поперечно-полосатой соматической, сердечной и гладкой мышечной тканей?
- Строение мышцы как органа и связь ее с сухожилием.
- Что является сократительной структурно-функциональной единицей мышечного волокна?
- Перечислите основные белки, образующие толстые и тонкие миофиламенты.
- Что такое «триада» поперечно-полосатого мышечного волокна и каково ее значение в его жизнедеятельности?

**Тема:** Морфофункциональная характеристика нервной ткани.

- Общая характеристика нервной ткани и ее элементов.
- Мякотные и безмякотные нервные волокна.
- Синапсы. Ультраструктурная организация. Классификация.
- Рецепторные и эффекторные нервные окончания. Классификация. Особенности строения.

### **3.2. Тест.**

#### **3.2.1. Образцы вопросов теста:**

**Остеология. Синдесмология.**

**1. Какой анатомический термин нельзя использовать при описании органов в пределах туловища?**

1. Краниальный
2. Ростральный
3. Латеральный
4. Каудальный

**2. Что отсутствует на атланте у животных?**

1. Тело
2. Дуга
3. Позвоночное отверстие
4. Межпозвоночное отверстие

**3. У каких животных на позвонках можно найти добавочные отростки?**

1. Корова
2. Лошадь
3. Свинья
4. Собака

**4. Какая кость не относится к лицевому отделу черепа?**

1. Лобная
2. Носовая
3. Слезная
4. Небная

**5. Какая кость относится к зейгоподию?**

1. Плечевая
2. Бедренная
3. Пястная
4. Лучевая

**6. Сколько костей содержится в проксимальном ряду костей запястья у собаки?**

1. - 1
2. - 2
3. - 3
4. - 4

**7. На каких костях имеется малая седалищная вырезка?**

1. Подвздошная
2. Седалищная
3. Лонная
4. На всех костях

**8. У каких животных дистальный ряд костей заплюсны представлен 4 костями?**

1. Лошадь
2. Корова

3. Свинья

4. У всех животных

**9. Суставы предполагают обязательное наличие:**

1. Суставных полостей, капсул и связок

2. Суставного хряща и боковых связок

3. Суставных капсул, полостей и менисков

4. Суставных полостей, капсул и хряща

**10. Какие суставы являются сложными?**

1. Нижнечелюстной и путовый

2. Коленный и плечевой

3. Нижнечелюстной и коленный

**Миология. Кожа и её производные.**

**1. От чего зависит сила мышцы?**

1. От ее длины

2. От количества в ней мускульных волокон

3. От количества в ней соединительной ткани

4. От количества в ней нервных волокон

**2. Мышцы, участвующие в сгибании суставов, называют:**

1. Абдукторы

2. Супинаторы

3. Пронаторы

4. Флексоры

**3. Как называется фасция, расположенная под кожей?**

1. Специальная

2. Глубокая

3. Поверхностная

4. Внутренняя

**4. К дорсальным мышцам позвоночного столба в области поясницы относятся:**

1. Длиннейшая, полуостистая

2. Длиннейшая, подвздошно-поясничная

3. Длиннейшая, пластыревидная

4. Длиннейшая, подвздошно-реберная

**5. К жевательным мышцам относятся:**

1. Крыловидная, двубрюшная, большая жевательная, височная

2. Большая и малая жевательные, височная, двубрюшная

3. Крыловидная, щечная, большая жевательная, височная

4. Височная, лобная, щечная, большая жевательная

**6. К флексорам локтевого сустава относят мышцы:**

1. Двуглавая, локтевая

2. Двуглавая, плечевая

3. Плечевая, лучевая

4. Лучевая, локтевая

**7. В заднебедренную группу мышц входят:**

1. Двуглавая бедра, полусухожильная, полуперепончатая, квадратная

2. Двуглавая бедра, грушевидная, квадратная, полусухожильная

3. Грушевидная, гребешковая, полусухожильная, полуперепончатая

4. Квадратная, четырехглавая, двуглавая, гребешковая

**8. К флексорам коленного сустава относят мышцы:**

1. Бедренная

2. Большеберцовая

3. Малоберцовая

4. Подколенная

**9. К каким костям прикрепляется заостренная мышца?**

1. Грудные позвонки и лопатка

2. Ребра и лопатка

3. Лопатка и плечевая кость

4. Лопатка и лучевая кость

**10. К каким костям прикрепляется лучевой разгибатель запястья?**

1. Плечевая и лучевая кости

2. Плечевая и пястные кости

3. Плечевая и локтевая кости

4. Запястные и пястные кости

### **Пищеварительная система.**

1) Какими клетками фундальных (донных) желез желудка секретруется пепсиноген:

а) обкладочными (париетальными)

б) эндокринными

в) шейными

г) главными

2) По способу выделения секрета железы бывают:

1. апокриновые, серозные, слизистые;

2. апокриновые, голокриновые и мерокриновые;

3. мерокриновые, простые и сложные;

4. серозные, слизистые и серозно-слизистые.

3) У каких животных на слизистой оболочке щеки имеются сосочки?

1. собака;

2. свинья;

3. лошадь;

4. корова.

4) В каком месте ротовой полости открывается проток околоушной слюнной железы?

1. подъязычные бородавки;

2. твердое небо;

3. щека;

4. мягкое небо.

5) Назовите отверстия, ведущие в глотку:

1. хоаны, зев, пищевод;

2. пищевод, гортань;

3. зев, хоаны, слуховые трубки;

4. хоаны, зев.

6) Какие анатомические части различают в однокамерном желудке?

1. кардиальная, донная и пилорическая;

2. тело, краниальная и каудальная;

3. дно, латеральная и медиальная;

4. тело, париетальная и висцеральная.

7) Какая камера желудка самая большая по объему у взрослых коров?

1. рубец;

2. сетка;

3. книжка;

4. сычуг.

8) У каких животных в желудке имеется пищеводный желоб?

1. лошадь;

2. корова;
  3. свинья;
  4. собака.
- 9) У какого животного кишечник находится только в правой половине брюшной полости?
1. лошадь;
  2. корова;
  3. свинья;
  4. собака.
- 10) Какие анатомические части различают на желчном пузыре?
1. дно, тело и шейка;
  2. основание, тело и шейка;
  3. дно, тело и верхушка;
  4. верхушка, шейка и основание.

### **Органы дыхания и мочеполовая системы**

1. В стенке трахеи нет следующих оболочек:
  - а) мышечной, серозной
  - б) серозной, адвентиции
  - в) фиброзно-хрящевой, мышечной
  - г) адвентиции, эпителиальной
2. В каких бронхах фиброзно-хрящевая оболочка представлена островками из гиалинового хряща:
  - а) средних
  - б) малых
  - в) внелегочных
3. В каких бронхах отсутствует хрящевой скелет:
  - а) малых
  - б) средних
  - в) крупных
  - г) внелегочных
- 4) Где располагаются ворота почек?
  1. медиальный край;
  2. латеральный край;
  3. дорсальная поверхность;
  4. вентральная поверхность;
- 5) Что соединяет между собой мочеточник?
  1. почки и мочеиспускательный канал;
  2. мочевого пузыря и мочеиспускательный канал;
  3. почки и почечную лоханку;
  4. почки и мочевого пузыря.
- 6) Чем представлена паренхима семенника?
  1. общей и специальной влажными оболочками;
  2. средостением и извитыми канальцами;
  3. извитыми канальцами и интерстициальной тканью;
  4. белочной оболочкой, средостением, перегородками.
- 7) Что покрывает собственно влажная оболочка?
  1. семенник;
  2. придаток семенника;
  3. семенной канатик;
  4. все названные части.
- 8) У какого животного в препуции имеется дивертикул?
  1. жеребец;

2. бык;
  3. хряк;
  4. кобель
- 9) Классификация маток:
1. двойная, двураздельная, двурогая, простая;
  2. двойная, двурогая, простая, сложная;
  3. однороговая, двурогая, простая, двойная;
  4. одинарная, двойная, двураздельная, простая.
- 10) С чем краниально граничит влагалище?
1. яйцеводы;
  2. рога матки;
  3. тело матки;
  4. шейка матки.

## **Разделы «Цитология и эмбриология»**

### **1. В состав поверхностного аппарата клеток входят:**

- 1) гликокаликс, плазмолемма, подмембранный опорно–сократительный аппарат;
- 2) цитоскелет, синцитий;
- 3) интегральные белки;
- 4) включения.

### **2. Органеллы немембранного типа строения:**

- 1) клеточный центр, рибосомы;
- 2) лизосомы, пероксисомы;
- 3) эндоплазматическая сеть;
- 4) митохондрии.

### **3. В ядрышке различают компоненты:**

- 1) гранулярный, фибриллярный;
- 2) агранулярный;
- 3) базофильный;
- 4) оксифильный.

### **4. Из каких молекул состоит биологическая мембрана?**

- 1) АТФ;
- 2) углеводы;
- 3) белки, липиды;
- 4) вода.

### **5. В какой из ядерных структур идет сборка субъединиц рибосом:**

- 1) ядерный сок;
- 2) ядрышко;
- 3) ядерная оболочка;
- 4) перинуклеарное пространство.

### **6. В какой период онтогенеза начинается овогенез...**

- 1) при рождении особи
- 2) внутриутробный период
- 3) при половом созревании организма
- 4) при физиологическом созревании организма

### **7. В яйцеклетке млекопитающих отсутствует...**

- 1) ядро
- 2) митохондрии
- 3) комплекс Гольджи
- 4) клеточный центр
- 5) эндоплазматическая сеть



**8. Тип плаценты у приматов...**

- 1) диффузная
- 2) дискоидальная
- 3) поясная
- 4) котиледонная

**9. По способу проникновения ворсинок в слизистую оболочку матки плацента у лошадей...**

- 1) десмохориальная
- 2) эпителиохориальная
- 3) эндотелиохориальная
- 4) гемохориальная

**10. В ходе гаструляции у млекопитающих будущий зачаток мезодермы подворачивается внутрь в области...**

- 1) гензеновского узелка
- 2) туловищной складки
- 3) первичной полоски
- 4) светлого поля

**РАЗДЕЦ «ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ»**

**1. Голокринный тип секреции сопровождается:**

- а) полным разрушением железистой клетки
- б) разрушением апикальной части железистой клетки
- в) разрушением базальной части железистой клетки
- г) разрушением средней части железистой клетки
- д) клетка не разрушается

**2. Пласт эпителия образован клетками, ядра которых расположены неодинаково по отношению к базальной мембране. В то же время все они контактируют с последней.**

**Какой это вид эпителия:**

- а) однослойный кубический
- б) однослойный многорядный
- в) многослойный неороговевающий
- г) многослойный ороговевающий
- д) переходный

**3. Среди гранулоцитов (зернистых лейкоцитов) крови различают:**

- а) моноциты, лимфоциты
- б) эозинофилы, базофилы, нейтрофилы
- в) базофилы, моноциты, лимфоциты
- г) лимфоциты
- д) нейтрофилы

**4. Какие клетки крови являются предшественниками плазмочитов рыхлой соединительной ткани:**

- а) эритроциты
- б) моноциты
- в) В-лимфоциты
- г) Т-лимфоциты
- д) эозинофилы

**5. Какой вид специальной соединительной ткани образует строму органов кроветворения (красный костный мозг, селезенка, лимфатические узлы) и создает микроокружение для развивающихся клеток крови:**

- а) рыхлая неоформленная соединительная ткань
- б) мезенхима
- в) ретикулярная ткань
- г) жировая ткань
- д) плотная оформленная соединительная ткань

**6. Малодифференцированные клетки рыхлой соединительной ткани, располагающиеся вблизи кровеносных сосудов, называются:**

- а) гистиоциты
- б) адвентициальные
- в) фиброциты
- г) тканевые базофилы
- д) фибробласты

**7. Какие особенности строения характерны для волокнистой хрящевой ткани, верно все, КРОМЕ::**

- а) хондроциты формируют столбики
- б) межклеточное вещество содержит сеть эластических волокон
- в) межклеточное вещество содержит параллельно направленные пучки коллагеновых волокон

**8. Какие особенности строения характерны для грубоволокнистой костной ткани:**

- а) большое количество остеоцитов
- б) строгая организация межклеточного вещества
- в) оссеиновые волокна в межклеточном веществе располагаются упорядоченно
- г) большое количество эластических волокон
- д) отсутствие костных клеток

**9. Компонентами мышечного волокна являются, верно все КРОМЕ:**

- а) ядра
- б) сарколемма
- в) миоциты
- г) миофибриллы
- д) саркоплазма

**10. Оболочку миелинового нервного волокна образуют клетки:**

- а) ретикулоциты
- б) эпендимоциты
- в) леммоциты
- г) короткоотростчатые астроциты
- д) длинноотростчатые астроциты

### **3.2.2. Методические материалы**

Тестирование для текущей оценки успеваемости студентов по вышеуказанным темам проводится в форме бумажного теста. На каждую из тем имеется 18 тестов. Студенту предлагается ответить на 1 тест, который включает в себя 10 вопросов. Общее время, отведённое на тест - 15 минут. Один правильный ответ приравнивается к 1,0 баллу. Тест считается выполненным, если студент правильно ответил на 6 и более вопросов. Максимальное количество баллов, полученных за коллоквиум – 10.

Бланки с вопросами теста хранятся на кафедре и выдаются студенту только на время теста, по окончании теста их необходимо сдать преподавателю на проверку, тест проверяется преподавателем в ручном режиме и оценка сообщается студенту не позднее занятия следующего за тем, на котором проводился тест.

### **3.3. Комплект вопросов на экзамен.**

### 3.3.1. вопросы:

1. Количество, масса костей и причины, вызывающие их изменения.
2. Сесамовидные кости. Локализация и значение.
3. Мышцы, соединяющие плечевую кость с туловищем.
4. Современные методы исследования в анатомии.
5. Строение кости как органа.
6. Область спины (кости, связки, мышцы).
7. Виды движения в суставах.
8. Потовые, сальные и специализированные железы кожи.
9. Вспомогательные образования суставов: связки, суставные губы, суставные диски, суставные мениски.
10. Классификация мышц по форме.
11. Строение и значение рогов жвачных животных.
12. Деление периферического скелета на отделы и звенья.
13. История развития анатомии животных.
14. Строение и значение молочных желез.
15. Область височно-нижнечелюстного сустава (кости, связки, мышцы).
16. Химический состав, физические свойства костей и причины, вызывающие их изменения.
17. Бурсы и их значение.
18. Мышцы, соединяющие лопатку с туловищем.
19. Понятие о конгруэнтности суставов.
20. Условия, улучшающие работу мышц.
21. Область ось-атлантного сустава (кости, связки, мышцы).
22. Понятие об анатомии как науке и ее значение в подготовке ветеринарного врача.
23. Мышцы грудной стенки (инспираторы и экспираторы).
24. Область шеи (кости, связки, мышцы).
25. Область поясницы (кости, связки, мышцы).
26. Лицевой отдел черепа.
27. Строение и значение мякишей.
28. Классификация мышц по внутреннему строению.
29. Область крестцово-подвздошного сустава (кости, связки, мышцы).
30. Мозговой отдел черепа.
31. Масса, толщина кожи и причины, вызывающие ее изменения.
32. Область запястного сустава (кости, связки, мышцы).
33. Типы суставов по строению и функции.
34. Строение мышцы как органа.
35. Область коленного сустава (кости, связки, мышцы).
36. Типы костей по форме.
37. Область локтевого сустава (кости, связки, мышцы).
38. Мышцы брюшной стенки.
39. Понятие о норме строения организма животных.
40. Строение сустава.
41. Жевательные и мимические мышцы.
42. Непрерывное соединение костей (сращение) и его виды.
43. Строение кожи.
44. Область пальцев (кости, связки, мышцы).
45. Значение скелета.
46. Строение и значение копыта.
47. Область затылочного-атлантного сустава (кости, связки, мышцы).
48. Физические свойства мышц.

49. Область запястного сустава (кости, связки, мышцы).
50. Закономерности расположения связок в различных суставах.
51. Фасции и их значение.
52. Синдесмоз как разновидность непрерывного соединения костей.
53. Значение кожи.
54. Фиброзные и синовиальные влагалища сухожилий, их строение и значение.
55. Область локтевого сустава (кости, связки, мышцы).
56. Анатомические плоскости и термины, указывающие направления и поверхности на теле.
57. Классификация мышц по функции.
58. Реберная область (кости, связки, мышцы).
59. Строение и значение волоса.
60. Грудинная область (кости, связки, мышцы).
61. Деление осевого скелета на отделы.
62. Масса, химический состав мышц и причины, вызывающие их изменения.
63. Область тазобедренного сустава (кости, связки, мышцы).
64. Понятие о клетке, тканях, органе, системе органов и организме.
65. Развитие костей в онтогенезе.
66. Влагалище, мочеполовое преддверие и наружные половые органы (топография, строение и значение).
  67. Глотка (топография, строение и значение).
  68. Гортань (топография, строение и значение).
  69. Губы, щеки и десны (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
  70. Деление брюшной полости на отделы и области.
  71. Желудок жвачных (топография, значение и строение каждой его камеры)
  72. Зубы (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
  73. Классификация желудков.
  74. Классификация и строение желез внешней секреции.
  75. Количество молочных и постоянных зубов у разных видов домашних животных.
  76. Легкие (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
  77. Миндалины (топография, строение и значение).
  78. Мочеполовой канал, половой член и препуций (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
  79. Мочеточники, мочевого пузыря и мочеиспускательный канал (топография, строение и значение).
  80. Нос (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
  81. Однокамерные желудки (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
  82. Особенности строения средней и задней кишок у птиц.
  83. Особенности строения головной и передней кишок у птиц.
  84. Особенности строения женской половой системы у птиц.
  85. Особенности строения кожи и её производных у птиц.
  86. Особенности строения мужской половой системы у птиц.
  87. Особенности строения мышц у птиц.
  88. Особенности строения органов дыхания у птиц.
  89. Особенности строения органов мочеотделения у птиц.
  90. Особенности строения полового члена у разных видов домашних животных.
  91. Особенности строения скелета крыла у птиц.

92. Особенности строения скелета тазовых конечностей у птиц.
93. Печень (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
94. Пищевод (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
95. Поджелудочная железа (топография, строение и значение).
96. Почки (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
97. Придаток семенника, семяпровод и семенной канатик (топография, строение и значение).
98. Придаточные мужские половые железы (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
99. Семенник (топография, строение и значение).
100. Семенниковый мешок (топография, строение и значение).
101. Слюнные железы (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
102. Строение и значение нефрона.
103. Строение и особенности осевого скелета у птиц.
104. Строение компактных органов животных.
105. Строение трубкообразных органов животных.
106. Твердое и мягкое небо (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
107. Типы маток в животном мире.
108. Типы почек в животном мире.
109. Толстый отдел кишечника у коровы (топография, строение и значение).
110. Толстый отдел кишечника у лошади (топография, строение и значение).
111. Толстый отдел кишечника у свиньи (топография, строение и значение).
112. Толстый отдел кишечника у собаки (топография, строение и значение).
113. Тонкий отдел кишечника (топография, строение и значение).
114. Топография и деление на отделы естественных полостей тела животных.
115. Топография и значение серозных полостей тела животных.
116. Топография, строение и значение клоаки у птиц.
117. Трахея (топография, строение и значение).
118. Факторы влияющие на длину кишечника.
119. Язык (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
120. Яйцеводы и матка (топография, строение и значение).
121. Яичник (топография, строение, значение и видовые особенности у домашних животных).
122. I-VI пары головномозговых нервов.
123. VII – XIII пары головномозговых нервов.
124. Анатомический состав и значение кровеносной системы.
125. Анатомический состав и значение лимфатической системы.
126. Анатомический состав и значение органов иммуногенеза и кроветворения.
127. Анатомический состав и значение сосудистой системы.
128. Артерии и вены головы.
129. Артерии и вены грудной конечности.
130. Артерии и вены тазовой конечности.
131. Артерии, отходящие от брюшной аорты.
132. Артерии, отходящие от грудной аорты.
133. Взаимоотношения в развитии мышц и нервов.

134. Взаимоотношения интегрирующих систем между собой и с другими системами организма животного.
135. Внутреннее ухо (топография, строение и значение).
136. Восходящие (чувствительные) тракты спинного мозга.
137. Гипофиз (топография, строение, значение, кровоснабжение и иннервация).
138. желудочки головного мозга (топография, строение и значение).
139. Закономерности ветвления кровеносных сосудов.
140. Закономерности хода кровеносных сосудов.
141. Защитный и вспомогательный аппарат глаза (топография, строение и значение).
142. Клапаны сердца и их значение.
143. Концевой мозг (топография, строение и значение).
144. Крестцовое сплетение нервов.
145. Кровоснабжение и иннервация сердца.
146. Круги кровообращения у взрослого животного.
147. Миелоархитектоника плаща головного мозга.
148. Надпочечник (топография, строение, значение, кровоснабжение и иннервация)
149. Наружное и среднее ухо (топография, строение и значение).
150. Нисходящие (двигательные) тракты спинного мозга.
151. Оболочки головного и спинного мозга(топография, строение и значение).
152. Обонятельный мозг ( топография, строение и значение).
153. Образование и ветвление спинномозговых нервов.
154. Общее строение вегетативной нервной системы.
155. Общее строение желез внутренней секреции и их значение.
156. Оптический аппарат глаза (топография, строение и значение).
157. Органы осязания, вкуса и обоняния (топография, строение и значение).
158. Особенности кровообращения у плода.
159. Паравентральные ганглии симпатической нервной системы.
160. Парасимпатическая нервная система.
161. Паращитовидные железы (топография, строение, значение, кровоснабжение, иннервация).
162. Плечевое сплетение нервов.
163. Поверхностные лимфатические узлы (топография, строение и значение).
164. Полосатое тело (топография, строение и значение).
165. Понятие о двойной иннервации органов.
166. Понятие о ретикулярной формации.
167. Понятие о рефлекторной дуге.
168. Поясничное сплетение нервов.
169. Превентральные ганглии симпатической нервной системы.
170. Проводящая (нервно-мышечная) система сердца.
171. Промежуточный мозг (топография, строение и значение).
172. Ромбовидный мозг (топография, строение и значение).
173. Сердце (топография, строение и значение).
174. Сосуды и нервы в области бедра.
175. Сосуды и нервы в области голени.
176. Сосуды и нервы в области живота.
177. Сосуды и нервы в области кисти.
178. Сосуды и нервы в области лопатки.
179. Сосуды и нервы в области плеча.
180. Сосуды и нервы в области поясницы.
181. Сосуды и нервы в области предплечья.
182. Сосуды и нервы в области спины.
183. Сосуды и нервы в области стопы.

184. Сосуды и нервы в области таза.
  185. Сосуды и нервы в области хвоста.
  186. Сосуды и нервы в области шеи.
  187. Сосуды и нервы в реберной области.
  188. Сосуды и нервы грудной области.
  189. Средний мозг (топография, строение и значение).
  190. Строение и значение оболочек сердца.
  191. строение и значение селезенки.
  192. Строение и значение сердечной сорочки.
  193. Строение кровеносных сосудов.
  194. Строение спинного мозга.
  195. Строение, значение и возрастные изменения тимуса.
  196. Щитовидная железа (топография, строение, значение, кровоснабжение и иннервация).
  197. Клетка как основная единица возникновения, строения и развития организма. Форма и размеры клеток животного организма. Сходства и отличия животных и растительных клеток.
  198. Химический состав протоплазмы. Основные химические элементы, образующие клетку. Роль белков, нуклеиновых кислот, АТФ и других веществ в жизнедеятельности клетки.
  199. Субмикроскопическая организация клетки. Цитоплазма, составные части, ее роль в жизни клетки.
  200. Органоиды клетки, их строение и функциональное значение.
  201. Ядро как основная часть клетки. Строение, химический состав и функциональное значение основных компонентов ядра.
  202. Оболочка клетки (плазмолемма). Электронно-микроскопическое строение и ее роль в обмене веществ.
  203. Эндоплазматическая сеть и рибосомы. Их роль в биосинтезе белка.
  204. Митохондрии, их строение, участие в клеточном дыхании и обмене энергии.
  205. Пластинчатый комплекс (Гольджи), морфология и функциональное значение.
  206. Лизосомы, морфология и их функциональное значение в связи с фагоцитозом. Внутриклеточные включения.
  207. Клеточный центр (центросома), микротрубочки и органоиды специального назначения. Строение и функциональное значение.
  208. Представление о жизненном цикле клетки. Обмен веществ в клетке (ассимиляция и диссимиляция), роль в этих процесса различных органоидов. Жизнедеятельность клеток: секреция, раздражимость, движение, адаптация, паранекроз, дистрофия и смерть (некроз). Рост и дифференцировка клеток.
  209. Деление клеток. Общая характеристика митоза, амитоза, мейоза.
  210. Сперматогенез.
  211. Овогенез.
  212. Ранние этапы развития зародыша. Сходства и различия в развитии животных разных видов.
  213. Половое и бесполое размножение. Морфология и физиология оплодотворения, его биологическое значение.
  214. Дробление. Типы дробления зиготы.
  215. Гастрюляция. Типы гастрюляции. Образование зародышевых листков и развитие осевых органов на примерах различных классов позвоночных животных.
  216. Дифференцировка зародышевых листков. Гистогенез и органогенез.
- Сравнительно-эмбриологический обзор ранних этапов развития зародыша ланцетника.
217. Особенности эмбрионального развития птиц.
  218. Особенности развития плода млекопитающих. Типы плацент.

219. Определение понятия «ткань». Классификация тканей.
220. Эпителий, общая характеристика и классификация.
221. Железистый эпителий. Понятие о типах секреции. Классификация желез.
222. Однослойные эпителии. Локализация, строение.
223. Многослойные эпителии. Локализация, строение.
224. Общая характеристика, классификация групп опорно-трофических тканей. Мезенхима.
225. Кровь и лимфа, форменные элементы.
226. Эритроциты и тромбоциты млекопитающих и птиц. Строение и функции.
227. Лейкоциты, их классификация, строение и функции.
228. Рыхлая соединительная ткань. Локализация, морфология.
229. Соединительные ткани со специальными свойствами.
230. Плотная соединительная ткань. Классификация, локализация, строение.
231. Хрящевая ткань. Виды хрящей в организме животных. Локализация, строение, функции.
232. Костные ткани и их классификация. Локализация, строение и функции.
233. Характеристика и классификация мышечных тканей.
234. Гладкая мышечная ткань (локализация, строение, функции).
235. Поперечнополосатая мышечная ткань. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение мышечного волокна.
236. Сердечная мышечная ткань. Особенности строения и функции.
237. Нервная ткань. Строение, функции нейронов и нейроглии.
238. Строение нервных волокон (миелиновых и безмиелиновых).
239. Нервные окончания. Рецепторы, Синапсы.

### 3.3.2. Методические материалы

Изучение дисциплины завершается сдачей экзамена. Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся». До сдачи экзамена допускается студент, набравший в течение семестра не менее 36 баллов.

**Бально-рейтинговая оценка знаний обучающихся** составлена в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

#### Текущий контроль:

- Посещение лекций – 1 балл
- Посещение ЛПЗ – 0,5 балла
- Коллоквиум – 5 балла
- Оформления рисунков в альбоме – 5 балла
- Подготовка и защита реферата (максимум 10 баллов)

**Общая сумма баллов:** максимальное количество 100 баллов.

#### Градация рейтинга:

| Итоговая рейтинговая оценка | Традиционная оценка (при 4-хбальной шкале) | Зачет      | Оценка (ECTS) | Градация            |
|-----------------------------|--|------------|---------------|---------------------|
| 0-59                        | неудовлетворительно                        | Не зачтено | F             | неудовлетворительно |
| 60-64                       | удовлетворительно                          | Зачтено    | E             | посредственно       |
| 65-69                       |  |            | D             | удовлетворительно   |
| 70-74                       |  |            | C             | хорошо              |
| 75-84                       |  |            | B             | очень хорошо        |
| 85-89                       | хорошо                                     |            |               |                     |



|        |         |  |   |         |
|--------|---------|--|---|---------|
| 90-100 | отлично |  | А | отлично |
|--------|---------|--|---|---------|

**Студентам могут быть начислены премиальные баллы:**

- подготовка статьи (по теме дисциплины) для участия в вузовской конференции – 20 баллов;
- подготовка статьи (по теме дисциплины) для участия в конференциях в других вузах– 25 баллов.